

MUSICAL PIECE RETRIEVAL DEVICE AND MUSICAL PIECE REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP10091176
Publication date: 1998-04-10
Inventor(s): TAKADA HIROYUKI
Applicant(s): BROTHER IND LTD.; EKUSHINGU:KK
Requested Patent: ☐ JP10091176
Application Number: JP19960265467 19960913
Priority Number(s):
IPC Classification: G10K15/04; G10L3/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a musical piece retrieval device which enables a user to select musical pieces by inputting a music name or singer name by speeches from a microphone and a musical piece reproducing device.

SOLUTION: When the directivity changeover switch of the microphone is slid to a music selection position in a step 100, the music selection by the speech input of the microphone is made possible and is displayed on a monitor in a step 110. When the music selection by the music name is set in a step 120, the speech recognition of the speeches inputted from the microphone is started in a step 130. When the speech recognition is attained in a step 150, the retrieval of the music name data having the speech data common with the speech data subjected to the speech recognition is executed in a step 150 and the result of the retrieval is displayed in a step 170.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-91176

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

| | | | |
|---------------------------|------|------------|------|
| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | FI | |
| G10K 15/04 | 302 | G10K 15/04 | 302D |
| G10L 3/00 | 551 | G10L 3/00 | 551G |

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全11頁)

(21) 出願番号 特願平8-265467

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月13日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(71) 出願人 396004833

株式会社エクシング

名古屋市瑞穂区塩入町18番1号

(72) 発明者 高田 博之

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

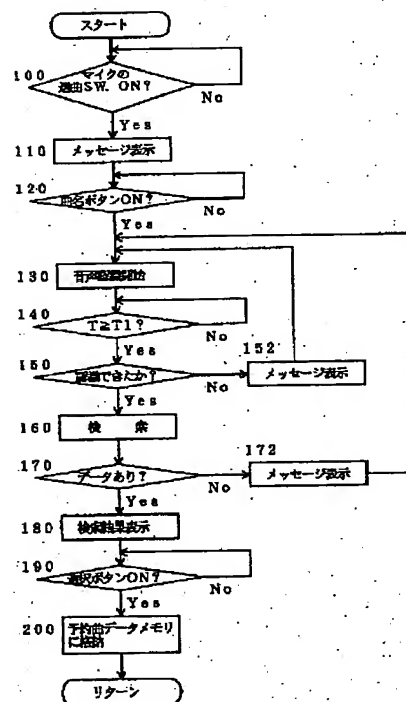
(74) 代理人 弁理士 田下 明人 (外1名)

(54) 【発明の名称】 楽曲検索装置および楽曲再生装置

(57) 【要約】

【課題】 一曲名または歌手名を音声でマイクロフォンから入力することにより選曲できる楽曲検索装置および楽曲再生装置を実現する。

【解決手段】 ステップ100でマイクロフォン17の指向性切替スイッチ17bが選曲位置へスライドされると、ステップ110でマイクロフォンの音声入力による選曲ができることがモニタ12に表示され、ステップ120で曲名による選曲が設定されると、ステップ130でマイクロフォン17から入力される音声の音声認識が開始される。ステップ150で音声認識できた場合には、ステップ150でその音声認識された音声データと共通する音声データを有する曲名データの検索が行われ、ステップ170で検索結果が表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 楽曲を識別する識別情報が記憶された識別情報記憶手段と、

マイクロフォンと、

このマイクロフォンに入力される音声を認識する音声認識回路と、

この音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する共通情報を有する識別情報を前記識別情報記憶手段から検索する識別情報検索手段と、

この識別情報検索手段により検索された識別情報を表示手段に表示する識別情報表示手段と、

が備えられたことを特徴とする楽曲検索装置。

【請求項2】 前記識別情報には、前記楽曲の曲目を示す曲目情報および前記楽曲を歌唱する歌唱者を示す歌唱者情報が含まれており、

前記識別情報表示手段は、少なくとも前記曲目情報を前記表示手段に表示するものであることを特徴とする請求項1に記載の楽曲検索装置。

【請求項3】 前記識別情報には、前記楽曲の歌詞を示す歌詞情報が含まれており、

前記識別情報検索手段は、前記音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する歌詞情報を有する識別情報を前記識別情報記憶手段から検索するものであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の楽曲検索装置。

【請求項4】 前記マイクロフォンには、そのマイクロフォンの指向性を変更する指向性変更手段が備えられたことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1つに記載の楽曲検索装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載の楽曲検索装置を備えており、

前記識別情報により識別される楽曲を示す楽曲情報が前記識別情報と対応させて記憶された楽曲情報記憶手段と、

前記識別情報表示手段に表示された識別情報を選択する識別情報選択手段と、

この識別情報選択手段により選択された識別情報に対応する楽曲情報を前記楽曲情報記憶手段から読出すとともに、その読出した楽曲情報を再生する楽曲情報再生手段と、

が備えられたことを特徴とする有する楽曲再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、楽曲を検索する楽曲検索装置および楽曲を再生する楽曲再生装置であって、カラオケを行う場合に選曲本を用いることなく歌いたい曲を検索し、その検索された曲を再生することができる装置として好適なものに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、カラオケを行う場合に選曲本を用いることなく歌いたい曲を検索するものとしては、曲名および歌手名に係るデータを入力する文字入力手段と、曲の演奏データを曲名データおよび歌手名データと対応付けて記憶する演奏データ記憶手段と、上記文字入力手段により入力された文字に基づいて上記演奏データ記憶手段を検索して、入力文字を曲名データおよび歌手名データの一部分に含む曲名データを選曲データとして抽出する検索手段とが備えられており、曲名、または、歌手名を構成する文字を入力して歌いたい曲を検索するものなどが知られている（特開平3-276482号公報、特開平3-295090号公報、特開平3-273279号公報、特開平4-11288号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来のものでは、曲名および歌手名に係る文字をキーボードで入力する手間がかかるという問題がある。特に、キーボードの操作に不慣れな者にとっては、非常に時間がかかるため、キーボードによる選曲は、敬遠されがちであり、結局、選曲本で探すことになるという問題がある。

【0004】 そこで、本発明は、データの手入力を行わなくても、楽曲の検索を行うとともに、その検索された楽曲を再生することができる楽曲検索装置および楽曲再生装置の実現を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、楽曲を識別する識別情報が記憶された識別情報記憶手段と、マイクロフォンと、このマイクロフォンに入力される音声を認識する音声認識回路と、この音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する共通情報を有する識別情報を前記識別情報記憶手段から検索する識別情報検索手段と、この識別情報検索手段により検索された識別情報を表示手段に表示する識別情報表示手段と、が備えられたという技術的手段を採用する。

【0006】 請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の楽曲検索装置において、前記識別情報には、前記楽曲の曲目を示す曲目情報および前記楽曲を歌唱する歌唱者を示す歌唱者情報が含まれており、前記識別情報表示手段は、少なくとも前記曲目情報を前記表示手段に表示するものであるという技術的手段を採用する。

【0007】 請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の楽曲検索装置において、前記識別情報には、前記楽曲の歌詞を示す歌詞情報が含まれており、前記識別情報検索手段は、前記音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する歌詞情報を有する識別情報を前記識別情報記憶手段から検索するものであるという技術的手段を採用する。

【0008】 請求項4に記載の発明では、請求項1ないし請求項3のいずれか1つに記載の楽曲検索装置におい

10

20

30

40

50

て、前記マイクロフォンには、そのマイクロフォンの指向性を変更する指向性変更手段が備えられたという技術的手段を採用する。

【0009】請求項5に記載の発明では、請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載の楽曲検索装置を備えており、前記識別情報により識別される楽曲を示す楽曲情報が前記識別情報と対応させて記憶された楽曲情報記憶手段と、前記識別情報表示手段に表示された識別情報を選択する識別情報選択手段と、この識別情報選択手段により選択された識別情報に対応する楽曲情報を前記楽曲情報記憶手段から読出すとともに、その読出した楽曲情報を再生する楽曲情報再生手段と、が備えられたという技術的手段を採用する。

【0010】

【作用】請求項1ないし請求項5に記載の発明によれば、マイクロフォンに入力される音声は、音声認識回路により認識され、この音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する共通情報を有する識別情報が、識別情報検索手段により、楽曲を識別する識別情報が記憶された識別情報記憶手段から検索され、この検索された識別情報は、識別情報表示手段により表示手段に表示される。つまり、楽曲を識別する識別情報と共通する音声情報をマイクロフォンへ入力することにより、所望の楽曲を識別する識別情報を検索して表示することができる。

【0011】特に、請求項2に記載の発明では、上記識別情報には、上記楽曲の曲目を示す曲目情報および上記楽曲を歌唱する歌唱者を示す歌唱者情報が含まれており、上記識別情報表示手段は、少なくとも上記曲目情報を上記表示手段に表示するものであるため、曲目および歌唱者の名をマイクロフォンに向かって話すことにより、その曲目および歌唱者を検索して表示することができる。たとえば、後述する発明の実施の形態に記載するように、曲名をマイクロフォンに向かって話すことにより、その曲名、歌手名および選曲番号をハードディスクメモリから検索してモニタに表示することができる。

【0012】また、請求項3に記載の発明では、上記識別情報には、上記楽曲の歌詞を示す歌詞情報が含まれており、上記識別情報検索手段は、上記音声認識回路により認識された音声を示す音声情報と少なくとも一部が共通する歌詞情報を有する識別情報を上記識別情報記憶手段から検索するものであるため、曲目および歌唱者が分からない場合であっても、楽曲の歌詞をマイクロフォンに向かって話すことにより、その歌詞を有する曲を検索することができる。たとえば、後述する発明の実施の形態に記載するように、上記識別情報記憶手段に、曲の中で最も特徴のある部分、いわゆる、さびの部分の歌詞を示す歌詞情報を曲名、歌手名および選曲番号と対応させて記憶しておくことにより、さびの部分の歌詞を話すことにより、歌いたい曲を選曲することができる。

【0013】さらに、請求項4に記載の発明では、上記マイクロフォンには、そのマイクロフォンの指向性を変更する指向性変更手段が備えられているため、マイクロフォンに音声を入力して選曲する場合に、マイクロフォンの指向性を強くすることにより、周囲の余分な音の入力を極力防止して選曲のための音声のみを入力することができる。したがって、余分な音がマイクロフォンから入力されることにより、音声認識回路が誤った音声認識をするのを防止して精度良く識別情報を検索することができる。

【0014】請求項5に記載の発明では、上記識別情報表示手段に表示された識別情報は、識別情報選択手段により選択され、この選択された識別情報に対応する楽曲情報は、楽曲情報再生手段により、上記識別情報により識別される楽曲を示す楽曲情報と上記識別情報とを対応させて記憶された楽曲情報記憶手段から読出されるとともに再生される。たとえば、後述する発明の実施の形態に記載するように、曲名の先頭の複数文字をマイクロフォンに向けて話すことにより、その複数文字を先頭に有する複数の曲の曲名、歌手名および選曲番号がモニタに表示される。そして、送信器を操作してモニタに表示された複数の曲から目的の曲を選曲すると、この選曲された曲の送信要求を示すリクエスト信号が、カラオケ装置から通信回線を介してサーバーへ送信され、このサーバーから上記目的の曲を示す曲データが上記カラオケ装置へ送信される。続いて、その送信された曲データは、カラオケ装置により再生される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の楽曲検索装置および楽曲再生装置の一実施形態について図を参照して説明する。なお、以下の実施形態では、楽曲再生装置として、通信回線を利用して曲が提供される、いわゆる通信カラオケ装置を代表に説明する。まず、本実施形態の通信カラオケ装置の主要構成について、その外観を示す図1を参照して説明する。

【0016】図1に示すように、カラオケ装置10には、カラオケ用の背景映像、歌詞を示す歌詞映像、マイクロフォンによる選曲方法を示すメッセージ映像などをCRTに表示するモニタ12と、歌い手のモニタ用のモニタ14とが備えられている。また、通信回線53を介しての楽曲情報たる曲データの受信、選曲、曲の予約、演奏される曲の音程制御（キーコントロール）、表示手段たるモニタ12、14に表示される映像の切替え、合成、分割などの各種制御を行う制御装置20が備えられている。

【0017】さらに、マイクロフォン17、18から入力される音声と楽曲たるカラオケ曲とのミキシング、音声とカラオケ曲との音量バランス、エコー調整、ディレイ調整、音声信号の増幅、高音、低音の制御（トーンコントロール）などを行うアンプ16と、このアンプ16

から出力される増幅信号を音として再生するフロアタイプ1組のスピーカ11, 11と、天井用の1組のスピーカ13, 13と、制御装置20を遠隔操作する送信器70とが備えられている。なお、アンプ16、制御装置20、スピーカ11, 11およびスピーカ13, 13が、本発明の楽曲情報再生手段に相当する。

【0018】次に、制御装置20の装備について図2を参照して説明する。図2(A)は、制御装置20の前面パネルの説明図、同図(B)は、制御装置20の背面パネルの説明図である。図2(A)に示すように、制御装置20の前面パネルには、選曲する曲の番号の入力などを行うための0~9のボタンからなるテンキー21と、制御装置20を選曲可能状態にし、また、選曲を確定するための選曲ボタン22とが設けられており、テンキー21の上には、選曲された曲の番号を5桁の数字でLED表示する選曲番号表示体23が設けられている。

【0019】また、選曲番号表示体23の左には、演奏が予約されている曲の数をLED表示する予約曲数表示体24が設けられており、その下には、予約の取消を行うための取り消しボタン25と、演奏を停止させる演奏停止ボタン26と、歌っている途中で最初から歌い直すための歌い直しボタン27と、予約曲の間に割り込んで予約するための割り込みボタン28とが設けられている。さらに、前面パネルの左上には、送信器90から発信される光信号を受光する受光部38が設けられており、左下には、制御装置20の電源を起動させる電源ボタン39が設けられている。

【0020】また、テンキー21の右には、演奏される曲のキーを低くするためのフラットキー29と、キーを標準にする標準キー30と、キーを高くするシャープキー31とが設けられており、その下には、ボーカルのメロディーラインの音量を設定するボーカルボタン32と、2コーラス目をカットする2コーラスカットボタン33と曲の後奏部分をカットする後奏カットボタン34とが設けられている。さらに、その下には、カラオケを行うモードとカラオケを行わないモードとに切り替えるカラオケ切替ボタン35と、通信回線53を介して入力されるデータを曲データからBGM、有線放送、テレビ放送などに切り替える入力切替ボタン36と、CRT12, 14の表示をカラオケ店が提供しているサービス情報の表示に切り替えるサービスボタン37とが設けられている。

【0021】また、図2(B)に示すように、制御装置20の背面パネルには、曲データを保有するサーバー15(図4参照)から配信される曲データを受信する通信回線53を接続する通信端子40が設けられており、この通信端子40の右方には、アンプ16の音声入力端子(図示省略)と接続される音声出力端子41と、アンプ16の音声出力端子(図示省略)と接続される音声入力端子42と、モニタ12の映像入力端子(図示省略)と

接続される映像出力端子43と、モニタ14の映像入力端子(図示省略)と接続される映像出力端子44とが設けられている。

【0022】次に、マイクロフォン17, 18およびアンプ16の構成について図5および図6を参照して説明する。図5は、マイクロフォン17およびアンプ16の主要構成を示すブロック図であり、図6は、マイクロフォン17の外観説明図である。マイクロフォン17には、図6に示すように、マイクロフォン17を起動させるスイッチ17aと、マイクロフォン17の指向性の強弱を切り替える指向性変更手段たる指向性切替スイッチ17bとが設けられている。図5に示すように、マイクロフォン17には、指向性が強いマイクロフォン17cおよび指向性の弱いマイクロフォン17dが内蔵されており、指向性切替スイッチ17bを「選曲」の位置へスライドさせるとマイクロフォン17cに切り替わり、「歌う」の位置へスライドさせるとマイクロフォン17dに切り替わる。

【0023】また、マイクロフォン17からは、マイクロフォン17cに電気的に接続される信号線17fと、マイクロフォン17dに電気的に接続される信号線17eとが引き出されており、信号線17eはアンプ16のマイク端子16aを介してミキシング回路16bに接続される。つまり、マイクロフォン17を用いて歌う場合には、指向性切替スイッチ17bを「歌う」の位置へスライドさせると、マイクロフォン17dから入力される音声信号は、信号線17e、マイク端子16aを通じてミキシング回路16bに入力される。

【0024】そして、音声入力端子16eから入力される音楽信号とミキシングされ、このミキシングされたミキシング信号は、次段の増幅回路16cにより増幅された後にスピーカ端子16dからスピーカ11, 11およびスピーカ13, 13へ出力される。また、指向性切替スイッチ17bを「選曲」の位置へスライドさせると、マイクロフォン17cから入力される音声信号は、信号線17f、マイク端子16aを通じて出力端子16fから制御装置20の入力端子42へ出力される。なお、マイクロフォン18は、マイクロフォン17と同じ構成である。また、本実施形態では、マイクロフォン17, 18としては、ダイナミック型、または、コンデンサ型のものが用いられる。

【0025】また、図示しないが、アンプ16には、音量を調整するボリュームつまみと、マイクロフォン17, 18から入力される音声とカラオケ曲との音量のバランス調整を行うためのバランス調整つまみと、エコーのかかり具合を調整するためのエコー調整つまみと、ディレイのかかり具合を調整するためのディレイ調整つまみなどが設けられている。

【0026】次に、送信器70の構成について、それを示す図3を参照して説明する。送信器70の左上には、

制御装置20の電源をON、OFFする電源ボタン71が設けられており、右上には、曲の演奏終了後に拍手の音を再生するように設定するための拍手ボタン72が設けられており、その左には、拍手のモード(種類)を切り替えるモード切替ボタン73が設けられている。それらボタンの下には、制御装置20に設けられた各ボタンと同じ作用を行うボーカルボタン74と、2コーラスカットボタン75と、後奏カットボタン76とが設けられている。また、それらボタンの下には、制御装置20に設けられた各ボタンと同じく、フラットキー77、標準

10 キー78、シャープキー79、テンキー80、選曲キー81、演奏停止キー82、取り消しキー83、歌い直しキー84、割り込みキー85が設けられている。
【0027】さらに、送信器70には、曲名をマイクロフォン17、18から入力して選曲することを設定する曲名検索ボタン86と、歌手名をマイクロフォン17、18から入力して選曲することを設定する歌手名検索ボタン87と、曲の中で最も特徴のある部分の歌詞をマイクロフォン17、18から入力して選曲することを設定する歌詞検索ボタン91と、モニタ12、14に表示された曲名を選択するために用いるカーソル、または、テロップを上方にスクロールさせるアップボタン89と、下方にスクロールさせるダウンボタン90と、上記カーソル、または、テロップが掛けられた曲名映像により示される曲名の選択を確定する選択ボタン88とが設けられている。なお、上記各ボタンおよびキーを押したときに、そのボタンまたはキーに対応する信号が、発信部94に内蔵されたLEDから発信される。

【0028】次に、上記制御装置20の制御系の構成について、それをブロック図で示す図4を参照して説明する。制御装置20には、曲データの送信要求、選曲、音声制御、映像制御、曲の演奏順序の予約および演奏順序の変更などをプログラムにしたがって行うCPU45が備えられている。このCPU45には、選曲された曲の番号を示す選曲番号データ、予約された選曲番号などを一時保存する予約曲データメモリたるRAM46と、送信器70から送信されるコマンドに対応する制御コマンドなどが記憶されたROM47と、CPU45による演算結果を一時保存するRAM48と、検索結果を書換可能に記憶するEEPROM50とが接続されている。

【0029】また、CPU45には、サーバー52から通信回線53および通信端子40を介して入力され、通信用モデム54によりデジタル信号に変換された曲データを蓄積するハードディスクドライブユニット(以下、HDDと略称する)51が接続されている。このHDD51には、上記各制御、後述する各回路の動作制御をCPU45に実行させるためのプログラム、音声データと曲名データとを対応付けた曲名検索テーブル120(図7(A)参照)、音声データと歌手名データとを対応付けた歌手名検索テーブル130(図7(B)参照)、音

声データと歌詞データとを対応付けた歌詞検索テーブル140(図7(C)参照)などが記録されている。サーバー52には、曲データが記憶された楽曲情報記憶手段たるHDD15が備えられている。

【0030】さらに、CPU45には、演算回路59から出力される音声信号を認識する音声認識回路49が接続されている。この音声認識回路49には、入力される音声信号の高域周波数のフィルタリングを行うローパスフィルタ、このローパスフィルタから出力されるフィルタリング信号をデジタル信号に変換するA/D変換部、このA/D変換部から出力される音声データの特徴部分を抽出する音声分析回路、音声の標準パターンが記憶された標準パターンメモリ、上記音声分析回路から出力される信号の音声パターンを上記標準パターンメモリに記憶されている標準パターンと整合するパターン整合部、このパターン整合部から出力される信号に基づいて整合するか否かを判定する判定部などから構成される公知の音声認識回路が用いられる。

20 【0031】演算回路59は、マイクロフォン17、18からアンプ16の出力端子16f(図5参照)および制御装置の入力端子42を通して入力される信号のうちの音声信号以外の信号、たとえばスピーカ11、11およびスピーカ13、13から出る再生音などをMIDI音源57から出力される音楽信号により打ち消す。つまり、スピーカ11、11およびスピーカ13、13から出た再生音は、マイクロフォン17、18から入力され、この入力される再生音は、MIDI音源57により作られたものであるから、このMIDI音源57から出力される音楽信号とは同相なので、音楽信号の位相を反転したものを、マイクロフォン17、18からの入力信号と適当に合成することにより、再生音信号を打ち消す。これにより、選曲のためにマイクロフォン17、18から入力される音声以外の音を取り除くことができるため、音声認識回路49により音声認識の精度を高めることができる。

40 【0032】また、CPU45には、タイマ58のカウントにしたがってMIDIデータをMIDI音源57へ書き込む制御を行うシーケンサ56と、MIDI音源57から出力される音楽信号を入力してアンプ16により増幅可能な信号に変換する音声制御回路55とが接続されている。さらに、CPU45には、背景映像が記録されたCD-ROMを再生するCD-ROMプレーヤ60と、このCD-ROMプレーヤ60から読出された背景映像データおよびHDD51から読出された曲データ中の歌詞映像データを入力し、モニタ12、14に表示される映像として、図10に示すように、背景映像200中に歌詞映像202がスーパーインポーズされた映像を作成したり、歌詞映像202にテロップ204をかけた

50 【0033】またさらに、CPU45には、受光部38

により受光された光信号をデジタル信号に変換する受光回路62と、制御装置の前面パネルに設けられた各種ボタンを押したときに点灯するLED、選曲番号表示体23および予約曲数表示体24へ表示信号を出力する表示回路63と、上記各種ボタンを押したときに発生するスイッチング信号を入力する入力回路64とが接続されている。

【0034】次に、本カラオケ装置10を利用する者が、マイクロフォン17により選曲を行い、その選曲された曲によりカラオケをするに至るまでのカラオケ装置10の一連の動作について図を参照して説明する。まず、制御装置20のHDD51内に保存されている曲名検索テーブル120、歌手名検索テーブル130および歌詞検索テーブル140の構成について図7を参照して説明する。

【0035】図7(A)に示すように、曲名検索テーブル120は、「あ」～「わ」までの共通情報たる音声データ122と、この音声データ122により示される語を先頭に有する曲名データ124とを対応付けて構成されている。音声データ122は、曲名の先頭1文字、先頭2文字、先頭3文字、先頭4文字・・・曲名を示す全文字により構成されている。曲名データ124は、曲名を示す曲名データと、歌手名を示す歌手名データと、選曲番号を示す選曲番号データとから構成されている。たとえば、音声データ「あ」に対応する曲名データには、先頭1文字に「あ」が付く曲名を示すA1、A2、A3・・・A1000の1、000個の曲名データが記憶されており、音声データ「よこはま」に対応する曲名データには、曲名中に「よこはま」を有するH1、H2、H3・・・H50の50個の曲名データが記憶されている。また、「横浜」、「京都」、「恋」、「愛」など、曲名の中でよく用いられる言葉を含む曲名データは、独立して曲名検索テーブル120に記憶されており、検索の便宜が図られている。

【0036】図7(B)に示すように、歌手名検索テーブル130は、「あ」～「わだ」などの共通情報たる音声データ132と、この音声データ132により示される語を先頭に有する歌手名データ134とを対応付けて構成されている。音声データ132は、歌手名の先頭1文字、先頭2文字、先頭3文字、先頭4文字・・・歌手名を示す全文字により構成されている。歌手名データ134は、歌手名を示す歌手名データと、曲名を示す曲名データと、選曲番号を示す選曲番号データとから構成されている。たとえば、音声データ「あ」に対応する歌手名データには、先頭1文字に「あ」が付く歌手名を示すa1、a2、a3・・・a20の20個の歌手名データが記憶されており、音声データ「いつき」に対応する歌手名データには、先頭に「いつき」が付く歌手名を示すh1およびh2の2個の歌手名データが記憶されている。

【0037】図7(C)に示すように、歌詞検索テーブル140は、さびの部分の歌詞を示す共通情報たる音声データ142と、この音声データ142により示される歌詞を有する曲を示す曲名データ144とを対応付けて構成されている。たとえば、音声データ「よこはま」に対応する曲名データには、歌詞中に「よこはま」を有するy1、y2、y3・・・y50の50個の曲名データが記憶されている。なお、上記曲名検索テーブル120、歌手名検索テーブル130および歌詞検索テーブル140が、本発明の識別情報記憶手段に相当する。また、上記音声データ122、132、142および曲名データ124、歌手名データ134、曲名データ140が、本発明の識別情報に相当する。

【0038】次に、マイクロフォン17、18から入力される音声により選曲を行う場合のCPU45による制御内容について、それを示す図8のフローチャートを参照して説明する。なお、ここでは、マイクロフォン17を用いて選曲を行うとする。まず、利用者が、送信器70を制御装置20に向けて、電源ボタン71を押すと、制御装置20の電源が投入され、これに連動してモニタ12、14およびアンプ16が起動する。このとき、モニタ12、14には「歌いたい曲の曲名、または、歌手名、または、曲のさびの部分の歌詞をマイクロフォンに向がって声に出すことにより検索してモニタに表示できます。マイクロフォンのスイッチを「選曲」にしてください。」という内容のメッセージ映像が表示される。

【0039】そして、マイクロフォン17の指向性切替スイッチ17bが「選曲」の位置へ切り替えられると(ステップ100)、モニタ12、14の表示が「曲名で選曲する場合は、送信器の「曲名」と書いてあるボタンを押してください。歌手名で選曲する場合は、送信器の「歌手名」と書いてあるボタンを押してください。次に、マイクロフォンに向かって曲名を話してください。曲名の全部が分からない場合は、曲名の分かる部分を話してください。」という内容のメッセージ映像に切り替わる(ステップ110)。

【0040】ここでは、曲名で検索するとする。曲名検索ボタン86が押されると(ステップ120)、マイクロフォン17から入力された音声の音声認識が開始される(ステップ130)。そして、最初の音声が入力されたときから、予め設定されている待ち時間T1が経過すると(ステップ140)、入力された音声認識できたかが判定される。続いて、認識できた場合には(ステップ150)、その認識された音声データに対応する音声データが、曲名検索テーブル120に存在するかが検索され(ステップ160)、存在する場合は(ステップ170)、その検索結果がモニタ12、14に表示される(ステップ180)。たとえば、マイクロフォン17に向けて「よこはま」と話すと、図9(A)に示すように、モニタ12には、曲名の最初に「よこはま」がつく

曲名リストを示す曲名リスト映像210が表示される。

【0041】そして、送信器70のアップボタン89およびダウンボタン90を操作して所望の曲名に付された番号の上にカーソル212を移動させ、送信器70の選択ボタン88を押すと(ステップ190)、その選択された曲名の選曲番号を示す選曲番号データが予約曲データメモリであるEEPROM50に格納される(ステップ200)。なお、ステップ150において、音声データの認識ができなかった場合には、モニタ12、14に「音声認識できませんでした。もう一度、マイクロフォンに向けて正確にはっきり曲名を話してください。」という内容のメッセージ映像を表示する(ステップ152)。また、ステップ170において、認識された音声データに対応する音声データが曲名検索テーブル120に存在しなかった場合は、モニタ12、14に「あなたが話された曲名は存在しません。もう一度、マイクロフォンに向けて曲名を話してください。」という内容のメッセージ映像を表示する(ステップ172)。

【0042】以降、選曲を行う毎に、上記ステップ100ないし200が繰り返され、選曲された曲を示す選曲番号データがRAM46に格納される。以上のように、本実施形態の楽曲検索装置によれば、マイクロフォン17に向けて歌いたい曲の曲名を話すだけの簡単な作業により選曲を行うことができるため、従来のように、キーボードなどを操作して文字を入力する手間を省くことができる。したがって、キーボードの操作に不慣れな者でも、容易に選曲をすることができる。

【0043】そして、上記1曲目の選曲が終了したとき、RAM46に記憶されている1曲目の選曲番号データに対応する曲データの送信要求を示すリクエスト信号がサーバー52へ送信され。すると、サーバー52は、自己のHDD15から上記リクエスト信号に示される選曲番号に対応する曲データを検索して読出し、その読出された曲データは、通信回線53を介して制御装置20により受信され、通信用モデム51によってCPU45により処理可能なデータに変換されてHDD51への一時保存が開始される。

【0044】続いて、曲データのHDD51への保存が終了すると、HDD51から曲データが読出され、曲データに含まれる歌詞映像データは、映像制御回路61に入力され、モニタ12、14に表示可能な歌詞映像信号に変換される。また、曲データには、曲のジャンルを特定するジャンルデータ(図示省略)が含まれており、このジャンルデータに対応する背景映像データがCD-ROMプレーヤ60により読出されるとともに、映像制御回路61に入力され、背景映像信号に変換される。つまり、背景映像および歌詞映像は、図10に示すように、背景映像200の中に歌詞映像202がスーパーインポーズされて表示される。

【0045】また、曲データに含まれるMIDIデータ

は、シーケンサ56に取り込まれ、タイマ58のカウントにしたがってMIDI音源57に書き込まれる。MIDI音源57から出力される音楽信号は、音声制御回路55へ出力され、アンプ16によって増幅可能な音楽信号に変換される。この音楽信号は、アンプ16へ出力され、増幅された後にスピーカ11、11およびスピーカ13、13へ出力され、両スピーカによって再生される。

【0046】また、マイクロフォン17、18から入力された音声は、アンプ16に内蔵されたマイクミキシング回路16bにより、上記音楽信号とミキシングされ、このミキシングされたミキシング信号は、増幅回路16cにより増幅された後にスピーカ11、11、スピーカ13、13へ出力され、両スピーカによって音楽信号および音声信号が再生される。つまり、利用者は、自分の選んだ曲をモニタ12、14の画面に映し出された背景映像200および歌詞映像202を見ながらマイクロフォン17、18を通して歌う(カラオケする)ことができる。

【0047】また、マイクロフォン17に向かって曲名を話している場合に、上記両スピーカからマイクロフォン17から入力される再生音は、前述のように、制御装置20内の演算回路59により打ち消され、曲名を示す音声のみが音声認識回路49に入力されるため、他の者がカラオケをしている場合であっても、音声認識の精度を高めて、正確な曲名検索を行うことができる。

【0048】なお、歌手名をマイクロフォン17から入力して選曲する場合のCPU45の制御手順は、図8に示したステップ100ないし200と同じである。この場合、ステップ120は、送信器70の歌手名検索ボタン87を押したか否かという判定内容になり、ステップ160は、認識された音声データに対応する音声データが、図7(B)に示す歌手名検索テーブル130に存在するかが検索される処理内容となる。また、ステップ190では、図9(B)に示すように、送信器70を操作して所望の曲名の上にテロップ222を移動させて選択ボタン88を押したかを判定する内容となる。

【0049】さらに、ステップ152は、モニタ12、14に「音声認識できませんでした。もう一度、マイクロフォンに向けて正確にはっきり歌手名を話してください。」という内容のメッセージ映像を表示する内容となり、ステップ172は、モニタ12、14に「あなたが話された歌手名は存在しません。もう一度、マイクロフォンに向けて歌手名を話してください。」という内容のメッセージ映像を表示する内容となる。

【0050】また、歌詞をマイクロフォン17から入力して選曲する場合のCPU45の制御手順は、図8に示したステップ100ないし200と同じである。この場合、ステップ120は、送信器70の歌詞検索ボタン91を押したか否かという判定内容になり、ステップ16

0は、認識された音声データに対応する音声データが、図7(C)に示す歌詞検索テーブル140に存在するかが検索される処理内容となる。

【0051】そして、ステップ152は、モニタ12、14に「音声認識できませんでした。もう一度、マイクロフォンに向けて正確にはっきり歌詞を話してください。」という内容のメッセージ映像を表示する内容となり、ステップ172は、モニタ12、14に「あなたが話された歌詞は存在しません。もう一度、マイクロフォンに向けて歌詞を話してください。」という内容のメッ

10 セージ映像を表示する内容となる。
【0052】なお、上記曲名検索テーブル120では、曲名の先頭1文字を示す音声データに対応する曲名データが記憶されているが、曲名データが多く、モニタ12、14に表示しても、検索が困難である場合には、モニタ12、14に「検索された曲名の数が多すぎます。もう一度、曲名の最初の2文字以上をマイクロフォンに向けて話してください。」という内容のメッセージ映像を表示するよう構成することもできる。ところで、CPU45により実行されるステップ100ないしステップ172が、本発明の識別情報検索手段として機能し、ステップ180が識別情報表示手段として機能し、ステップ190が識別情報選択手段として機能する。

【0053】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、データの手入力を行わなくても、楽曲の検索を行うとともに、その検索された楽曲を再生することができる楽曲検索装置および楽曲再生装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施形態のカラオケ装置の外観説明図である。

【図2】(A)は、カラオケ装置に備えられた制御装置の前面パネルの説明図であり、(B)は、制御装置の背面パネルの説明図である。

【図3】カラオケ装置に備えられた送信器の説明図である。

【図4】制御装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図5】マイクロフォン17およびアンプ16の主要構成を示すブロック図である。

【図6】マイクロフォンの外観説明図である。

【図7】(A)は、曲名検索テーブルの説明図であり、(B)は、歌手名検索テーブルの説明図であり、(C)は、歌詞検索テーブルの説明図である。

【図8】選曲を行う場合のCPU45の制御内容を示すフローチャートである。

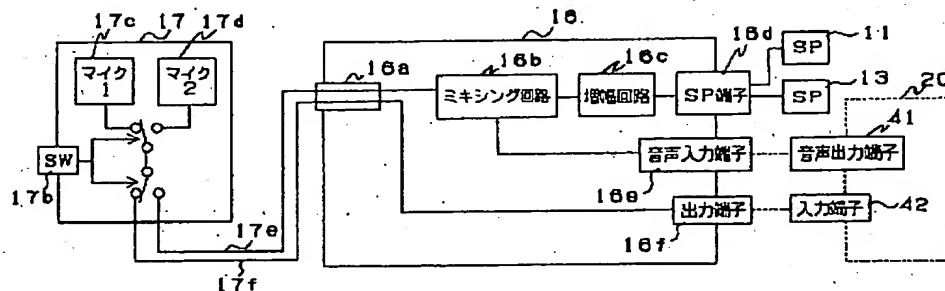
【図9】(A)は、モニタ12に表示された曲名リストを示す説明図であり、(B)は、モニタ12に表示された歌手名リストを示す説明図である。

【図10】背景映像に歌詞映像がスーパーインポーズされたモニタ12の表示を示す説明図である。

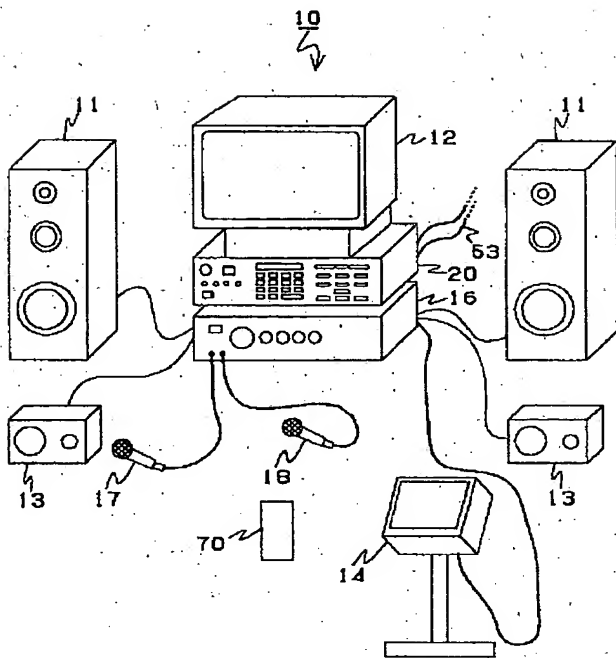
【符号の説明】

| | |
|--------|------------|
| 10 | カラオケ装置 |
| 11, 13 | スピーカ |
| 12, 14 | モニタ |
| 16 | アンプ |
| 17, 18 | マイクロフォン |
| 17b | 指向性切替スイッチ |
| 20 | 制御装置 |
| 45 | CPU |
| 51 | HDD |
| 52 | サーバー |
| 53 | 通信回線 |
| 60 | CD-ROMプレーヤ |
| 70 | 送信器 |
| 120 | 曲名検索テーブル |
| 130 | 歌手名検索テーブル |
| 140 | 歌詞検索テーブル |

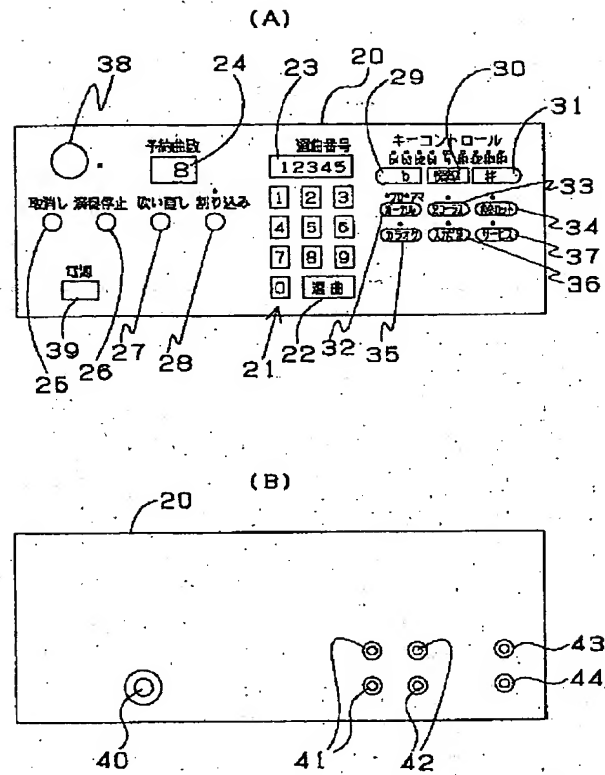
【図5】



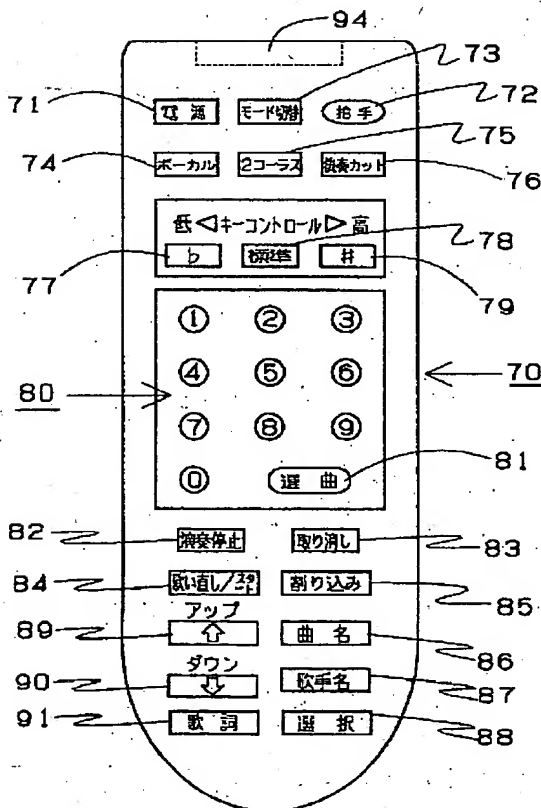
【図1】



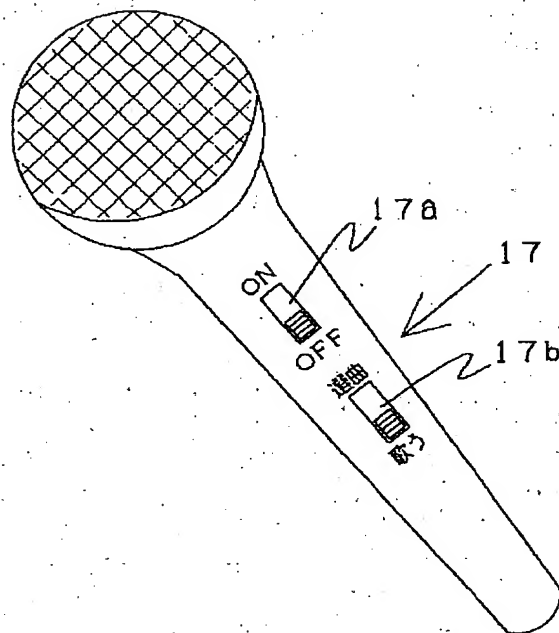
【図2】



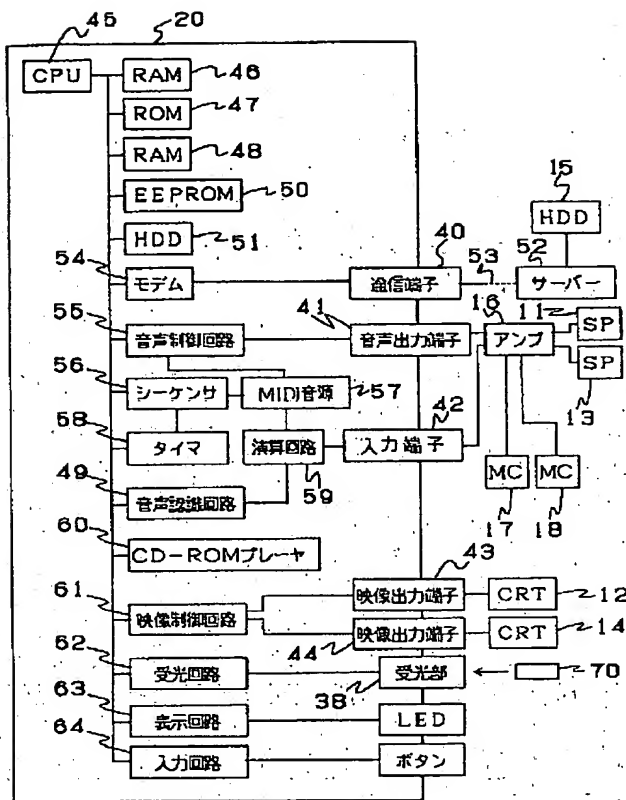
【図3】



【図6】



【図4】



【図7】

(A)
曲名検索テーブル

| 音声データ | 曲名データ (+歌手データ+選曲番号データ) |
|-------|------------------------|
| あ | A1・A2・A3・・・A1000 |
| あい | B1・B2・B3・・・B100 |
| ... | ... |
| よこはま | H1・H2・H3・・・H50 |
| ... | ... |
| わ | Z1・Z2・Z3・・・Z500 |

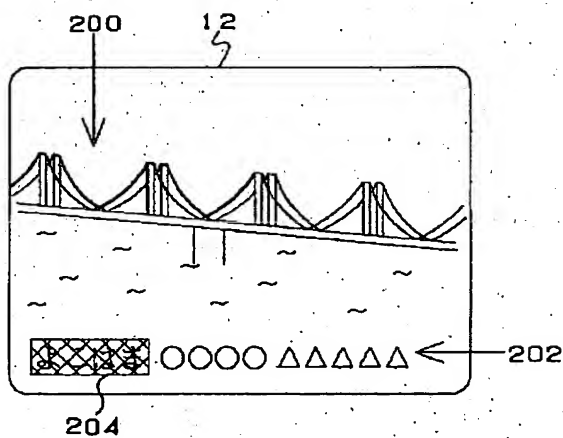
(B)
歌手名検索テーブル

| 音声データ | 歌手名データ (+曲名データ+選曲番号データ) |
|-------|-------------------------|
| あ | a1・a2・a3・・・a20 |
| あい | b1・b2・b3・・・b5 |
| ... | ... |
| いつき | h1・h2 |
| ... | ... |
| わだ | w1 |

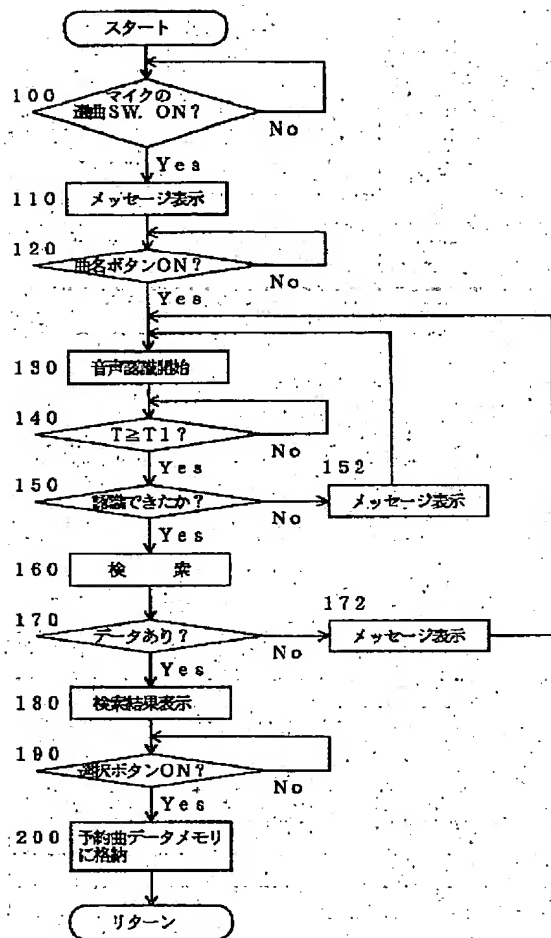
(C)
歌詞検索テーブル

| 音声データ | 曲名データ (+歌手データ+選曲番号データ) |
|-------|------------------------|
| ... | ... |
| よこはま | y1・y2・y3・・・y50 |
| ... | ... |

【図10】



【図8】



【図9】

